Expérience de Joule
Correction AD

1 - L'eau reçoit un transfert d'énergie par travail du poids (forces de frottements)

2 - C'est l'énergie potentielle de pesanteur emmagasinée par les 2 masselottes.

3 - a) $W_{A\to B}(\vec{P}) = \vec{AB} \times \vec{P}$

$= AB \times P \times \cos\theta$

$= \ell \times 2 \times m \times g = \underline{2hmg}$

b) $W(\vec{P}) = 2 \times 1{,}6 \times 13{,}0 \times 9{,}81 = 408\ J \quad (N.m)$

4 - Si il n'y a aucune perte d'énergie, $\Delta E_{max} = 2 \times W(\vec{P})$

$\Delta E_{max} = 2 \times 408\ J$

$\underline{\Delta E_{max} = 8160\ J}$

5 - Au repos macroscopique, par un fluide incompressible

$\Delta U_{i\to f\ eau} = m_{eau}\, c_{eau}\, \Delta T$

L'eau s'échauffe $\Rightarrow \Delta T > 0 \Rightarrow \Delta U_{i\to f} > 0$

$\Delta U_{i\to f} = \cancel{Q} + W$

$\Delta U_{i\to f} = W$

$\Rightarrow \Delta U_{i\to f} = \Delta E_{max}$

6 - $\Delta E_{max} = \Delta U = m\, c\, \Delta T \iff \Delta T = \dfrac{\Delta E_{max}}{m_e \times c_e} = \dfrac{8160}{6{,}00 \times 4180}$

$\Delta T = 0{,}33 \begin{vmatrix} °C \\ K \end{vmatrix}$

7 - Le calorimètre n'est pas parfaitement adiabatique, il y a des pertes d'énergie thermique.